



3

Erster Abriß der (menschlichen und thierischen) Physiologie.

Zu seinen Vorlesungen entworfen

von

Dr. Arn. Adf. Berthold.

Göttingen,

bei Vandenhoeck und Ruprecht.

1826.

Vorwort.

Die Physiologie gehört zu den Wissenschaften, die, den mathematischen entgegengesetzt, keine solche Eintheilungen und Zergliederungen ertragen, als sie zur leichtern Fassung und Erlernung derselben wohl zu wünschen wären. Sie leidet nicht, daß wir bei ihrer Darstellung von einem einzigen Grundprincip ausgehen und allmählig, immer durch das Vorhergehende auf das Folgende gehörig vorbereitet, zu ihrem höchsten Resultat fortschreiten. Sie ist gewissermaßen ein Ganzes, dessen Theile wohl im Raume, aber nicht in der Zeit verschieden vorgetragen und aufgefaßt werden müßten. — Tausend Stimmen müßten uns in einem Augenblicke das Ganze der Physiologie zurufen, und wir das Vermögen besitzen es in demselben Moment gehörig zu erkennen. — Dieses aber ist für uns etwas Nichtzulieferndes und Nichtzuerreichendes; wir müssen uns stückweis mit der Physiologie bekannt machen, und in uns das Einzelne nachher zu einem Ganzen zu combiniren suchen.

In jeder Hinsicht müssen wir, um leichter etwas aufzufassen, unserem Geist auf alle mögliche Art zu Hülfe zu kommen uns bestreben, und dazu wählen

wir eine, wenn auch mit der Natur der Sache nicht gänzlich übereinstimmende Ordnung. — Wir machen uns ein System. — Dieses erhält aber einen desto höhern Werth, je mehr es mit der Natur der Sache in Einklang steht. Welches von den bis jetzt bekannten Systemen jener Anforderung am meisten entsprechen mag, ist schwer zu entscheiden. Ich glaube aber, daß man das System darnach beurtheilen müsse, je nachdem man, wissenschaftlich, leicht oder schwer das Einzelne im Systeme auffinden kann.

Mein System in der Physiologie habe ich in diesem Schema, das als Leitfaden bei meinen Vorträgen über diese Lehre dienen soll, dargelegt. — Der Nutzen eines Schemas bei wissenschaftlichen Vorträgen ist allgemein anerkannt: Der Zuhörer kann sich nach demselben etwas für die folgenden Stunden vorbereiten, und während des Vortrags findet er hier und da einen Haltungspunkt.

Die Physiologie wird, in der Ordnung wie sie hier gegeben ist, zuerst in Bezug auf den Menschen und dann jedesmal in Bezug auf die Thiere, in der Reihenfolge, in welcher sie im achten Kapitel des ersten Theils dieses Schemas vorkommen, abgehandelt.

Göttingen im October 1826.

Physiologie.

Einleitung.

Begriff von Physiologie. (Anthropologie, Anthropophysiologie, Zoologie, Zoophysiologie). Nutzen. Hülfswissenschaften (Mathematik, Physik, Chemie, Naturgeschichte, Anatomie, Zootomie, Pathologie). Literatur (Leichtigkeit sich mit der Literatur eines Gegenstandes, und so auch der Physiologie bekannt zu machen). — Frage I. Was haben wir für die Physiologie von der Experimentalphysiologie zu hoffen? — Frage II. Was können wir von der Chemie für die Physiologie erwarten?

Theil I. Allgemeine Physiologie.

Begriff davon. Seit wann sie vorzüglich bearbeitet. Nutzen.

Abschnitt I. Leben.

Kapitel I. Begriff davon. — Schwierigkeit der Lehre vom Leben. Idee des Lebens. Thätigkeit. Seyn. (Unterschied zwischen Leben und Seyn, im gewöhnlichen Sinne. Höheres. Niederes. Allgemeines. Besonderes). — Frage I. Ist allen Theilen des thierischen Körpers Leben (im gewöhnlichen Sinne) zuzuschreiben, oder nur den festen? — Frage II. Wie muß man in Bezug auf Leben (in demselben Sinne) die harten,

oft steinichten Productionen der niedern Thiere, als Weichthiere, Strahlthiere, Korallen u. s. w. beurtheilen?

Kapitel II. Aeußerungen des Lebens.

A. Reproduction. Wesen. Die dieser vorzüglich entsprechenden Organe und Gebilde. Umgekehrtes Verhältniß dieser zur Irritabilität und Sensibilität. Ernährung. Wiedererzeugung verlorengegangener Theile. Absonderungen. Phosphoreszenz, Electricität.

B. Irritabilität. Wesen. Ihr entsprechende Organe.

C. Sensibilität. Wesen. Ihr entsprechende Organe.

D. Anhang. (Vita propria. Contractilität. Bildungstrieb).

Kapitel III. Lebensreize.

A. Begriff davon.

B. Deren Nothwendigkeit.

C. Deren Verschiedenheit.— Mechanische. Chemische. Dynamische.

D. Wirkung. — Art und Weise, wie sie einwirken. Nächste Wirkung. Folgewirkung.

Kapitel IV. Gegenwirkung des Organismus auf die Reize. Heilkraft der Natur.

Kapitel V. Thierische Wärme. — Wesen derselben. Nothwendigkeit. Entstehung. Unterschied von anderer Wärme. Quantität. Qualität. Beständigkeit.

Abschnitt II. Organismus als Ganzes.

Begriff davon. Stufen der Organisation. Unterschied zwischen organischen und unorganischen Körpern. Thierischer Organismus. Pflanzlicher Organismus.

Kapitel VI. Form des Organismus.

A. Aeußere Form. — Strahlenform. Kugelform.

B. Innere Form. (Form, Lage der Organe).

Kapitel VII. Unterschied der Thiere unter sich. (Hauptgruppen [Klassen] der Thiere). 1. Säugethiere. 2. Vögel. 3. Reptilien. 4. Knorpelfische. 5. Fische. 6. Weichthiere. 7. Ringwürmer. 8. Krustenthiere. 9. Tausendfüße. 10. Insekten. 11. Strahlthiere. 12. Eingeweidewürmer. 13. Urthiere.

Kapitel VIII. Unterschied zwischen Mensch und Thier. Acclimatisirung. Aufrechter Gang. Zwei Hände. Bildung des Kopfs und Gesichts. Vernunft. Sprache.

Kapitel IX. Unterschied der Menschen unter sich, (unter gleichen Umständen). Gattung, (Arten). Racen. (Caucasische. Mongolische. Aethiopische. Amerikanische. Malayische).

Kapitel X. Unterschiede der Menschen und Thiere unter sich, (unter verschiedenen Umständen).

A. Nach dem Geschlecht. — Männliches. Weibliches. Normale Zwitter. Geschlechtlosigkeit. Verschiedene Fortpflanzungsart der Thiere. (Freiwillige Erzeugung. Fortpflanzung).

B. Nach dem Alter. — Kindesalter. Knabenalter (Mädchenalter). Jünglingsalter (Jungfraunalter). Mannesalter (Frauenalter). Alter. Greisenalter. Hohes Alter.

C. Nach dem Temperament. — Phlegmatisches. Sanguinisches. Cholerisches. Melancholisches. — Frage I. Sind mehr als vier Temperamente zuläßig? — Frage II. Kann man mit Recht von Temperamenten der Thiere sprechen?

D. Nach dem Gesundheitszustande. — Gesundheit. (Ideal von Gesundheit. Gesundheit im ärztlichen Sinne). Krankheit. Wohlbefinden. Uebelbefinden. Gewohnheit. Idiosyncrasie.

Abschnitt III. Organismus zerlegt.

I. Mechanische Zerlegung.

Kapitel XI. Feste Theile.

1. Feste Theile einzeln.

A. Membranenbildung. (Zellenformation); metamorphosirt: a) Gelatine im Blute. b) Zellgewebe. c) Seröse Haut. d) Schleimhaut. (Drüsen, Schleimbälge). e) Haut (Oberhaut. Haare. Nägel. Horn).

B. Gefäßbildung (Faserformation); metamorphosirt: a) Faserstoff im Blute. b) Muskelhäute (Arterien [Herz], Darmkanal [Schließmuskeln]). c) Muskel. d) Sehne. e) Knorpel, (Uebergangsknorpel). f) Knochen.

C. Nervenbildung. — a) Eiweißstoff im Blute. b) Nerv. c) Nervengeflecht. d) Nervenknoten. e) Rückenmark. f) Gehirn.

2. Feste Theile zusammengruppirt (Anatomische Systeme).

A. Knochensystem. — Knochen, Knorpel.

B. Bändersystem. — Bänder. Knochenhaut. Knorpelhaut.

C. Muskelsystem. — Muskel. Sehne. Muskelscheide.

D. Eingeweidesystem. — Verdauungsorgane. Respirationsorgane. Geschlechtsorgane. Hautsystem.

E. Gefäßsystem. — Lymphgefäße. Drüsen. Blutgefäße.

F. Nervensystem. — Nerven u. s. w. Sinnesorgane.

Kapitel XII. Flüssige Theile.

A. Zur Blutbereitung dienende. — Chylus. Lymphe.

B. Aus dem Blute abgesonderte. — Schleim. Speichel. Magensaft. Darmsaft. Pancreatischer Saft. Galle. Wasser. Dunst. Gelenkschmiere. Harn. Thränen. Ausdünstungsstoff. Milch. Menstruationsblut.

C. Blut. — Menge. Gerinnung. Blutdunst. Blutwasser. Kuchen. Faserstoff. Färbender Stoff. Blutkügelchen.

II. Chemische Zerlegung.

A. Einfache Stoffe. — Sauerstoff. Wasserstoff. Kohlenstoff. Stickstoff. Phosphor. Schwefel. Jod. Chlor. Kalium. Natrium. Calcium. Magnium. Silicium. Mangan. Eisen. Kupfer. — (Vorkommen dieser Stoffe oder einiger derselben: a) in einfacher Gestalt. b) In unorganischen Verbindungen. c) In organischen Verbindungen).

B. Zusammengesetzte Stoffe. — Gallerte. Eiweißstoff. Faserstoff. Schleim. Wasser. Fett. Milchsäure. Gallenstoff. Osmazoom. Harnstoff. Pigmentum nigrum. Pigment des Schleimnetzes, besonders bei Negern. Ambra. Moschus. Zibeth. Castoreum. Wachs u. s. w.

Abschnitt IV. Seele.

Kapitel XIII. Seele im Allgemeinen. — Wesen derselben. Verhältniß derselben zum Körper. Natur derselben. (Sie ist immateriel, frei und unsterblich).

Kapitel XIV. Seelenkräfte.

A. Erkennende Sphäre. — Bewußtseyn (äußeres, Selbstbewußtseyn). Aufmerksamkeit. Gedächtniß. Einbildungskraft. Verstand. (Witz. Genie).

B. Begehrende, wollende Sphäre. — Trieb. Neigung. Begierde. Leidenschaft. Gemüthsbewegung. (Physiognomik. Mimik. Cranioscopie.).

C. Empfindende Sphäre. — Gemeingefühl (im Allgemeinen).

D. Vernunft. (Vorrecht des Menschen).

Theil II. Specielle Physiologie.

Begriff derselben. Functionen. Physiologie der Alten. Lehre de usu partium.

Abtheilung I. Individuelles Leben.

Abschnitt I. Reproductives Leben.

Kapitel I. Verdauung.

A. Im Allgemeinen.— Hunger. Durst. Speise. Getränk. Unterschied zwischen Nahrungsmittel, Arzneimittel und Gift.

B. Kauen. (Zerkleinerung der Nahrungsmittel).— Art und Weise, wie die Nahrungsmittel in den Mund (wenn ein solcher vorhanden) gelangen. Kinnladen. Zähne. (Schneidezähne, Hundszähne, Backenzähne. Schmelz. Knochensubstanz. Hornsubstanz. Entwickelung der Zähne). Kaumuskeln. Bewegungen beim Kauen. Veränderungen der zerkauten Substanz. Nutzen gehörigen Kauens.

C. Insalivation. — Speicheldrüsen. Speichel. Absonderung des Speichels. Nutzen gehö-

riger Insalivation. Schleimdrüsen der Backen, der Lippen. Veränderungen der Nahrungsmittel durch den Speichel.

D. Schlingen.— Muskelwirkung dabei. Schlingen fester Substanzen (Bissen), Schlingen des Getränks. Peristaltische Bewegung der Speiseröhre. Bau der Speiseröhre. Uebertritt des Bissens in den Magen.

E. Magenverdauung (Chymification).— Bauchhöhle. Netz. Gekröse. Bau des Magens. Bewegung des Magens. Magensaft. Veränderungen, die durch die Magenverdauung in den Speisen hervorgebracht werden. Uebergang der Speisen in den Dünndarm. Wiederkauen (Brechen).

F. Dünndarmverdauung (Chylification).— Bau des Dünndarms. Eintheilung desselben. Bewegung der Dünndärme. Darmsaft. Galle (Leber, Gallenblase, Pfortader, Milz). Pancreatischer Saft (Bauchspeicheldrüse). Veränderungen, die die Speisen durch die Dünndarmverdauung erleiden. Chylus.

G. Function des Dickdarms.— Bau desselben. Eintheilung. Bewegung. Koth. Veränderungen, die mit diesen beim Durchgange durch diesen Theil des Darmkanals vor sich gehen. Kothausleerung. — Frage: Findet im Dickdarm noch Chylification und Aufsaugung des Chylus statt?

Kapitel II. Aufsaugung und Blutbereitung. (Milchgefäße). Lymphgefäße. Bau derselben. Verlauf. Conglobirte Drüsen. Ursprung der Lymphgefäße. Endigung derselben. Bewegung in diesen Gefäßen. Veränderung des Chylus beim Durch=

gange durch diese Gefäße. Uebertritt dieses ins Blut. — Frage: Kann man den Venen eine auffaugende Kraft zuschreiben?

Kapitel III. Ernährung. — Wesen derselben. Stoffwechsel. Wirkung der einzelnen Organe bei der Ernährung. Unterschied der Ernährung nach den verschiedenen Theilen, die ernährt werden sollen.

Kapitel IV. Absonderungen.

A. Absonderung im Allgemeinen. — Wesen derselben. Verhalten derselben zu einander. Verhalten derselben zur Ernährung. Aussonderung. Quelle der Absonderungsmaterie. — Frage: Giebt es irgend ein Absonderungsproduct, welches rein als Aussonderungsstoff zu betrachten wäre?

B. Absonderung des Schleims. Schleimhäute. Cryptae mucosae. Schleim. Nutzen dieser Absonderung. — Frage: Darf man den Schleim als Aussonderungsmaterie betrachten?

C. Absonderung des Fettes. — Zellgewebe (Absonderungsvermögen desselben). Fett (quantitatives Verhältniß desselben zu den übrigen Theilen des Körpers. Nutzen desselben.

D. Absonderung des serösen Hauches. — Seröse Häute. Seröser Hauch. Serum. Gelenkschmiere. Nutzen dieser Absonderungsmaterien. — Frage: Kann die große Gefährlichkeit der Gelenkwunden auf den Ausfluß der Gelenkschmiere gegeben werden?

E. Absonderung des Harns. — Nieren. Nebennieren. Harnleiter. Harnblase. Harnröhre. Harn. Aussonderung desselben. Veränderungen des Harns in dem Zeitraume zwischen Absonderung und Aussonderung. Nutzen der Harnabsonderung.

F. Hautausdünstung. — Haut. Oberhaut. Schleimnetz. Lederhaut. Hautbedeckungen oder Anhängsel. Poren. Cryptae sebaceae. Aushauchende Gefäße. Aufsaugende Gefäße. Perspirabile Sanctorianum. Schweiß. Hautaufsaugung. Nutzen der Hautausdünstung. — Frage: Muß man die äußere Hülle der skelettlosen Thiere als Haut oder als Skelett betrachten?

Abschnitt II. Irritables Leben.

Kapitel V. Athmungsproceß.

A. Im Allgemeinen. — Wesen der Respiration. Nothwendigkeit dieser Function. Luft.

B. Respirationsorgane. — Brustkasten. Expirations-, Inspirationsmuskeln. Luftröhre. Lungen. Glandula thyreoidea.

C. Erscheinungen der Respiration. — Einathmen. Ausathmen. Veränderungen, die hierdurch in den Respirationsorganen hervorgebracht werden.

D. Einfluß der Respiration auf den Organismus und die Luft. — Veränderung des Bluts und dieses Systems. Einfluß auf die Verdauung. Einfluß auf das Gehirn und die Nerven. Einfluß auf die Wärmeerzeugung. Einfluß auf die Ernährung.

E. Modificationen der Respiration. — Keuchen. Husten. Drängen (Nixus). Hauchen. Blasen. Pfeifen. Seufzen. Schluchzen. Gähnen. Niesen. Schneutzen. Weinen. Lachen. Räuspern. Saugen. Trinken (Schlürfen). Küssen.

Kapitel VI. Blutumlauf.

A. Circulationsorgane. — Herz (Herzbeutel). Arterien. Venen. Haargefäßsystem (des Körpers, der Lungen).

B. Bewegung des Bluts.— Durch den Körper. Durch die Lungen. Schnelligkeit der Blutbewegung. Veränderung des Bluts durch den Pulsschlag. Veränderung des Bluts in den Haargefäßsystemen (des Körpers, der Lungen). Momente, die beim Fortgange des Bluts zu berücksichtigen sind. (Fortgang durch's Herz, durch die Arterien, Venen, durch das Haargefäßsystem). Nutzen des Blutumlaufs. Lehre vom Pulsschlage. — Frage I. Ist der Kreislauf des Bluts durch Theorie und Erfahrung wirklich begründet? — Frage II. Wofür dürfen und müssen wir das Rückengefäß der Insekten halten? — Frage III. In wiefern ist dem Blute eine eigene fortlaufende Tendenz zuzuschreiben?

Kapitel VII. Muskelbewegung.

A. Im Allgemeinen. — Willkührliche Bewegung. Unwillkührliche. Gemischte. Contraction der Muskeln. Muskel im expandirten Zustande (muß als etwas Negatives betrachtet werden). Lehre vom Hebel. Muskelantagonismus. Muskelstärke.

B. Willkührliche Muskelbewegungen. — (Stehen). Gehen. Laufen. Springen. Fliegen. Schwimmen. Kriechen. — Frage: Darf man Liegen und Sitzen zu den Muskelbewegungen rechnen?

Kapitel VIII. Stimme und Sprache.

A. Stimme. — Stimmorgane (Kehlkopf). Stimme selbst (Entstehung derselben. Hohe. Niedere. Stärke derselben).

B. Sprache.— Natursprache. Vernunftsprache, (Vorrecht des Menschen). Organe, die

beim Sprechen hauptsächlich in Betracht kommen. Sprechen an sich. Gesang. Bauchreden. Artikulirte Laute. Sylben. Wörter. Sprechen der Taubstummen. — Frage: Wie darf man sich die Verschiedenheiten der Sprachen erklären?

Abschnitt III. Sensibles Leben.

Kapitel IX. Nervensystem.

A. Nerven. — Eintheilungsart. Bau. Genauere Betrachtung der Nervengeflechte, der Nervenknoten.

B. Rückenmark. — Bau. Hüllen. Rückenmarksnerven.

C. Gehirn. — Großes. Kleines. Bau dieser Organe. Hüllen.

D. Verhältniß dieser Theile zu einander. — Verhältniß der Nerven zum Gehirn, zum Rückenmark, zu den Ganglien. Verhältniß des Rückenmarks zum Gehirn. Verhältniß des Gangliensystems zum wirklichen Nervensystem. Verhältniß des Nervensystems zum Organismus. Nervenwirkung. Nervensaft. Nervenatmosphäre. Galls Organenlehre. Legallois Lehre über das Rückenmark. — Frage: Darf man einem Nerventheil, sei es die Nervenmasse sich selbst, sei es die Nervenhülle der Nervenpulpe entgegengesetzt, das Vermögen zu empfinden, einem andern das zu bewegen zuschreiben?

Kapitel X. Sinn.

A. Im Allgemeinen.

B. Gemeingefühl.

C. Aeußere Sinne.

a) Im Allgemeinen.

b) Gefühl (Tasten). Tastorgan. Zu tastende Gegenstände. Das Tasten an sich. Nutzen dieses Sinnes.

c) Geschmack. Geschmacksorgan. Zu Schmeckendes. Schmecken selbst. Nutzen dieses Sinnes. — Frage: Giebt es außer der Zunge noch schmeckende Organe?

d) Geruch. Geruchsorgan. Gerüche. Wahrnehmung der Gerüche (Riechen selbst, Wittern). Nutzen dieses Sinnes.

e) Gehör.

α) Gehörorgane. — Ohrmuschel. Gehörgang. Trommelfell. Paukenhöhle. Labyrinth. Gehörnerven. Ohrenschmalz. Cotunnische Feuchtigkeit.

β) Schall. — Verschiedene Arten desselben. Fortpflanzung desselben.

γ) Das Hören selbst. — Eindringen der Schallstrahlen bis zum Gehörnerven. Wahrnehmung des Schalls. Nutzen des Hörens.

f) Gesicht.

α) Sehorgane. — Schützende Theile des Auges. Muskeln. Häute des Auges. Flüssigkeiten. Nerven. Thränenorgan. Thränen.

β) Licht. — Eigenschaften desselben. Brechung der Lichtstrahlen. Zurückwerfung derselben. Entstehung. Farben.

γ) Das Sehen selbst. — Eindringen der Lichtstrahlen bis zur Retina. Verkehrtes Bild. Wahrnehmung des Bildes. Sehen in der Ferne, in der Nähe. Nutzen des Sehens.

Kapitel XI. Schlaf.

Wesen desselben. — Wachen. Schlafzeit. Schlafquantität. Ursachen. Erscheinungen. Nutzen. Uebergang des Schlafs in Wachen. Träume. Schlafwandeln. Thierischer Magnetismus.

Abtheilung II. Gattungsleben.

Abschnitt IV. Zeugung.

Kapitel XII. Zeugung im Allgemeinen.

A. Freiwillige Erzeugung (Generatio originaria). — Bedingungen dazu. Wesen, bei denen sie statt findet. Lehre von den Infusorien.

B. Fortpflanzung. Generatio propagatoria. — Bedingungen. Vorkommen.

(a. Fortpflanzung durch Knospen. Sprossen. Theilung.

b. In einem Individuum ist ein Organ zugleich männlich und weiblich.

c. In einem Individuum beiderlei Geschlechtsorgane; das Thier genügt sich selbst.

d. In einem Individuum beiderlei Geschlechtsorgane; zwei Individuen sind zur Fortpflanzung nothwendig.

e. Die Geschlechter sind in zwei Individuen getrennt.

α. Eine Befruchtung wirkt durch mehrere Generationen hindurch.
β. Eine Befruchtung ist zum längern Fortgebähren bei demselben Individuum hinreichend.
γ. Eine Befruchtung genügt nur für ein einmaliges Gebähren).

C. Wesen der Zeugung.

D. Verschiedene Zeugungstheorien. — Evolution. Epigenese.

Kapitel XIII. Geschlechtsorgane.

I. Männliche.

A. Bau. — Hoden. Nebenhoden. Ausführungsgang. Samenbläschen. Samenstrang. Vorsteherdrüse. Männliches Glied.

B. Function. — Samen. (Absonderung. Ausführung. Qualität). Erection.

II. Weibliche.

A. Bau. — Eierstöcke. Gebärmutter. Mutterscheide. Schaam.

B. Functionen. — Empfängniß. Menstruation. (Zeit. Quelle. Ursachen. Zweck). Menstruationsflüssigkeit (Quantität. Qualität).

Kapitel XIV. Schwangerschaft und Geburt. — Wesen. Zeichen der Schwangerschaft (Veränderungen am weiblichen Organismus während der Schwangerschaft). Dauer derselben. Gebähren. Wehen. Nachgeburt. Lochialfluß.

Kapitel XV. Foetus.

A. Das Ei. — Häute. Flüssigkeiten. — Frage: Darf man bei allen Säugethieren ein Nabelbläschen und eine Harnhaut annehmen?



